

Der Parasympathikus in der Akupunktur

Knut Sroka

Deutsche Zeitschrift für Akupunktur
German Journal of Acupuncture &
Related Techniques

ISSN 0415-6412
Volume 62
Number 1

Dtsch Z Akupunkt (2019) 62:3-8
DOI 10.1007/s42212-019-0137-0



Your article is protected by copyright and all rights are held exclusively by Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature. This e-offprint is for personal use only and shall not be self-archived in electronic repositories. If you wish to self-archive your article, please use the accepted manuscript version for posting on your own website. You may further deposit the accepted manuscript version in any repository, provided it is only made publicly available 12 months after official publication or later and provided acknowledgement is given to the original source of publication and a link is inserted to the published article on Springer's website. The link must be accompanied by the following text: "The final publication is available at link.springer.com".

Knut Sroka
Hamburg, Deutschland

Der Parasympathikus in der Akupunktur

Und die Bedeutung seiner Aktivierung für die Herzgesundheit

Einleitung

Die Wirkung der Akupunktur in heutigen wissenschaftlich anerkannten Kategorien zu erfassen, ist eins der zentralen Anliegen moderner Forschung. In der TCM ist der Effekt der Akupunktur eng an die Auslösung eines De-Qi gebunden [1]. Auch heutzutage sehen die meisten Akupunkteure rund um den Globus im De-Qi einen Schlüsselfaktor für die therapeutische Wirksamkeit der Akupunktur [2, 3].

Wenn man das De-Qi-Phänomen vom Nadelreiz bis in seine zentralen Auswirkungen im Hirnstamm verfolgt, gelangt man auf die Spur des Parasympathikus. Ein De-Qi löst eine charakteristische vegetative Dynamik aus, die im Endeffekt in eine Stärkung der parasympathischen Aktivität mündet. Das zu wenig bekannte breite Spektrum heilender parasympathischer Effekte wird angesprochen. Am Beispiel der Herzmedizin wird praktisch belegt, inwiefern eine Akupunkturbehandlung über eine Stärkung der parasympathischen Aktivität segensreich wirkt.

Das De-Qi-Phänomen als Wegweiser

Als De-Qi versteht man in der TCM ein dumpfes, ziehendes Gefühl als Folge eines tiefen Nadelstichs an einem Akupunkturpunkt. Die De-Qi-Empfindung ähnelt am ehesten dem Gefühl bei einem Muskelkater. Was qualifiziert das Haut- und Unterhautgewebe eines Akupunkturpunktes im Gegensatz zur umgebenden Haut für ein De-Qi-Phänomen?

» Als Sinnesorgane der Haut sind Akupunkturpunkte somatosensorische Hotspots

Kellner charakterisierte die Akupunkturpunkte als Sinnesstellen der Haut [4]. In einer Studie, die über 10.000 histologische Schnitte umfasste, fand er an den Akupunkturpunkten Anhäufungen rezeptorischer und effektorischer Einrichtungen (Krause'sche Endkörperchen, Meissner'sche Körperchen, Hoyer-Grosser'sche Glomusorgane u. a. m.), deren Art und Zahl je nach Punkt differierten, die jedoch gegenüber ihrer Umgebung signifikant vermehrt waren.

Heine erkannte als Charakteristikum des Akupunkturpunktes ein Gefäß-Nerven-Bündel, das regelhaft mit geringer Abweichung vom Punktareal die Fascia superficialis perforiert [5]. Eine Häufung sensorischer Strukturen am Punkt bedarf eines nervalen Informationsabflusses in seiner näheren Umgebung, insofern ergänzen sich die Erkenntnisse von Kellner und Heine. Als Sinnesorgane der Haut und in ihrem Bezug zur Oberflächenfaszie sind Akupunkturpunkte als somatosensorische Brennpunkte, als Hotspots anzusehen.

Der Nadelreiz am Punkt wird über die Hinterhornneurone direkt den vegetativen Zentren im Hirnstamm und Hypothalamus übermittelt. Über Zuschaltung des Thalamus werden verschiedene kortikale Bereiche informiert, womit die Lokalisation des Schmerzreizes gelingt und die charakteristische De-Qi-Empfindung produziert wird.

Die De-Qi-Empfindung ist ein Indikator für die Wirksamkeit einer Akupunktur. Für die Wirkung einer Akupunktur sind die Effekte auf die vegetative Steuerung von entscheidender Bedeutung, die durch den tiefen Nadelreiz ausgelöst werden.

Der vegetative Dreitakt

In seinem Artikel „Therapeutische Empfindungen“ in der *Deutschen Zeitschrift für Akupunktur* 1/2018 [6] zeigt Beißner, dass ein durch Nadelstich an einem Akupunkturpunkt ausgelöster Tiefenschmerz, also ein De-Qi, das zentrale vegetative Netzwerk in Hypothalamus, Hirnstamm und Medulla unmittelbar aktiviert. In der Originalarbeit, die diesem Artikel zugrunde liegt [7], wurde eine Herzfrequenz-Variabilitäts-(HRV-)Analyse durchgeführt, die zu dem Ergebnis kam, dass es sich um eine Aktivierung der zentralen parasympathischen Steuerung handelt. Leider wurde auf die Analyse des LF/HF-Quotienten verzichtet, sodass über das Verhalten des sympathischen Steuerungspols keine Aussage getroffen werden konnte.

» Die parasympathische Aktivierung ist die erste Phase des vegetativen Dreitakts

Der Parasympathikus induziert Blutdruckabfall, Pulsverlangsamung, Entspannung und Ruhe, Phänomene, die sich bei einer Akupunkturbehandlung unmittelbar einstellen. Diese parasympathische Aktivierung hält allerdings nicht ewig, sondern ist die erste Phase des „vegetativen Dreitakts“, der durch alle Reiztherapien ausgelöst wird. Die an der Haut angreifenden unspezifischen Behandlungsmethoden: Hautreize, Bäder, Strahlenwirkung, intrakutane Eigenblutinjektionen, lösen eine gesetzmäßige vegetative Reaktionsabfolge aus [8–10]: Unmittelbar werden zentrale

Zusammenfassung · Abstract

Knut Sroka

Der Parasympathikus in der Akupunktur. Und die Bedeutung seiner Aktivierung für die Herzgesundheit

Zusammenfassung

Die Bedeutung des Parasympathikus für die Aufrechterhaltung der Gesundheit wird in unserem medizinischen Weltbild weitgehend übersehen. In diesem Artikel wird versucht, die wichtige Rolle des Parasympathikus in der Akupunktur herauszuarbeiten. Eine Akupunkturbehandlung löst eine charakteristische vegetative Dynamik aus, die im Endeffekt in eine Stärkung der parasympathischen Aktivität mündet.

Das breite Spektrum parasympathischer Effekte wird angesprochen. Am Beispiel der Herzmedizin wird praktisch belegt, inwiefern die Akupunktur in ihrer Stärkung der parasympathischen Herzsteuerung heilsam wirkt. Der Artikel möchte anregen, Patienten mit Angina pectoris und zur Prophylaxe eines Herzinfarkts mit Akupunktur zu behandeln.

Schlüsselwörter

Parasympathikus · Myokardinfarkt · Akupunktur · Herz · Angina pectoris

The parasympathetic in acupuncture. And the importance of its activation for heart health

Abstract

The importance of the parasympathetic nervous system for maintaining health is largely overlooked in our medical view of the world. In this article we try to elucidate the important role of the parasympathetic nervous system in acupuncture. An acupuncture treatment triggers a characteristic vegetative dynamic, which ultimately leads to a strengthening of parasympathetic activity.

The broad spectrum of parasympathetic effects is addressed. Using the example of cardiac medicine, it is practically demonstrated to what extent acupuncture has a beneficial effect in strengthening parasympathetic cardiac control. The article aims to encourage the treatment of angina pectoris patients with acupuncture and for the prophylaxis of heart attacks.

Keywords

Parasympathetic nervous system · Myocardial infarction · Acupuncture therapy · Heart · Angina pectoris

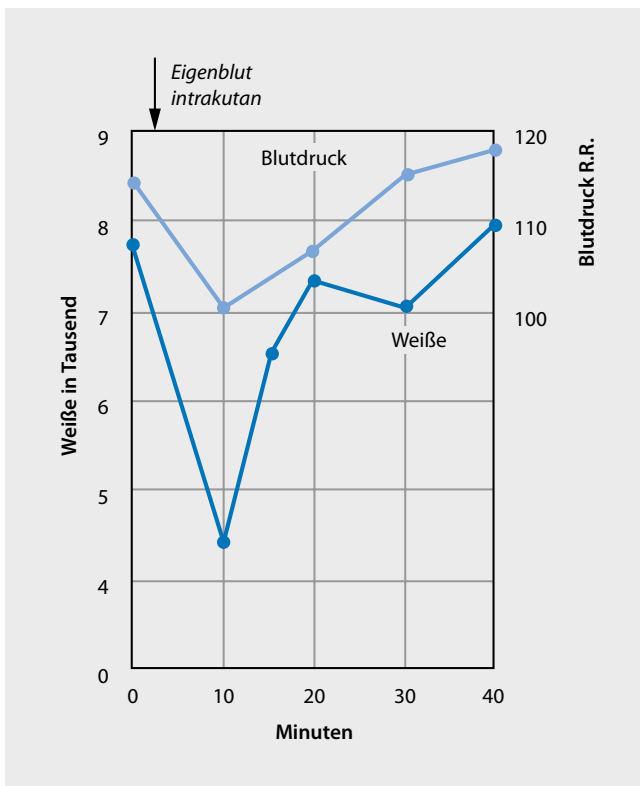


Abb. 1 Leukozytensturz und Blutdrucksenkung auf unspezifische Intrakutaninjektion. (Nach [22])

parasympathische Steuerungsimpulse aktiviert. Auf diese parasympathisch dominierte Phase, diesen „negativen Vorschlag“ [9], folgen die beiden Hauptphasen, eine größere sympathikotone Welle, gefolgt von einer abschließenden größeren parasympathikotonen Welle.

Am Beispiel einer intrakutanen Eigenblutinjektion kann der „parasympathikotone Vorschlag“ anschaulich demonstriert werden [11]. Durch diesen Reiz wird ein kurzdauernder 10-minütiger Abfall des Blutdrucks zusammen mit einem Leukozytensturz ausgelöst. Diese Phänomene bilden sich nach 20–30 min wieder zurück. Der folgende Übergang in die sympathikotone Welle findet sich in **Abb. 1** nur angedeutet.

Hoff spricht von einer vegetativen Gesamtumschaltung, die immer dann ausgelöst wird, wenn einer Reiztherapie ein „Stoß ins Vegetativum“ gelingt [10]. Er konnte zeigen, dass die auf die vagotone Vorphase folgenden beiden Hauptwellen nicht nur Auswirkungen auf Puls und Blutdruck haben, sondern den Stoffwechsel tief greifend beeinflussen.

In der sympathikotonen Hauptphase kommt es zu einem Anstieg der Leukozyten mit myeloischer Tendenz, einem Abfall der Alkalireserve, also einer azidotischen Tendenz, Anstieg des Blutzuckers und einem Abfall des Cholesterins. In der parasympathikotonen Schlussphase des vegetativen Dreitakts resultiert ein Abfall der Leukozyten mit lymphatischer Tendenz, ein Anstieg der Alkalireserve, ein Abfall des Blutzuckers und ein Anstieg des Blutcholesterins.

Da ein fieberhafter Infekt eine vegetative Gesamtumschaltung auslöst, hatte die Fiebertherapie durch Injektion von Pyrifin in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ihren anerkannten Platz. In der folgenden Abbildung kommen die metabolischen

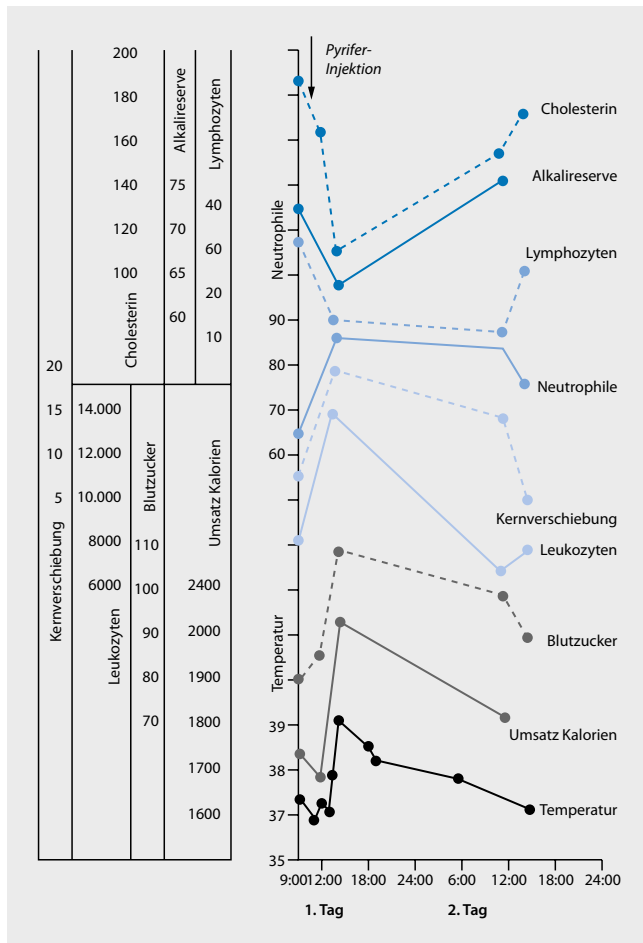


Abb. 2 Gesetzmäßige Reaktionsfolge der Leukozyten und andere Reaktionen nach Injektion von Bakterienstoffen (Pyrifer) beim Menschen. (Nach [23])

Veränderungen, die durch eine Pyrifer-Injektion ausgelöst werden, zur Darstellung ([10]; **Abb. 2**).

Nach diesen Erkenntnissen zur Wirkung von Hautreiztherapien, die bereits Mitte des letzten Jahrhunderts vorlagen, liegt es nahe, dass eine Therapieform, bei der durch tiefe Nadelstiche in Haut- und Unterhautgewebe zentrale Reaktionen im Hirnstamm und Kortex ausgelöst werden, einem ähnlichen Muster folgt. Ein De-Qi ist mit Sicherheit ein Stoß ins Vegetativum im Sinne Hoff's. Deshalb möchte ich arbeitshypothetisch folgendes Diagramm anbieten zur Dynamik der beiden vegetativen Steuerungspole, die als Reaktion auf eine Akupunkturbehandlung ausgelöst wird. Auf die initiale parasympathikotone Vorphase folgt eine Phase mit sympathischer Dominanz und der gesamte Prozess mündet schließlich in eine Stärkung des Parasympathikus.

Die Zeitangaben in **Abb. 3** sind hypothetische Anhaltspunkte und sicher auch abhängig von der jeweiligen Stärke der ausgelösten Reaktion. Eine einzige Akupunkturbehandlung ist nicht in der Lage, eine dauerhafte Kräftigung der parasympathischen Steuerung zu erzielen. Das kann nur mit einer sich über mehrere Wochen erstreckenden Akupunkturserie bei zweimal wöchentlicher Behandlung erreicht werden. Die Wochenangaben im Diagramm sollen dies illustrieren (**Abb. 3**).

Parasympathikus und Pulstastung

Die Initialphase parasympathischer Aktivierung als Folge eines De-Qi ist wiederholt wissenschaftlich demonstriert worden [7, 12, 13]. Beißner ist es gelungen, die daran beteiligten Hirnstrukturen näher zu präzisieren. Die beiden folgenden einander ablösenden Hauptphasen unter sympathischer und schließlich parasympathischer Dominanz harren einer wissenschaftlichen Objektivierung. Doch dem Praktiker ist dieses Reaktionsmuster im Verlauf einer Serie von Akupunkturbehandlungen bestens vertraut.

Ich taste vor einer Akupunkturbehandlung regelmäßig den Puls und konzentriere mich dabei auf die Grundqualität des Pulses. Nehmen wir einen Patienten mit chronischen schmerzhaften Schulter-Nacken-Beschwerden oder jemanden mit einer asthmatischen Symptomatik. Der Puls dieser Patienten ist vor der ersten Sitzung in der Regel stark gespannt, häufig klein. Beim Herausnehmen der Nadeln hat sich die Pulsqualität grundlegend verändert, der Puls ist weicher und zumeist auch etwas gefüllter, größer. Wir befinden uns in der parasympathischen Vorphase.

Bei den nächsten Sitzungen ändert sich zunächst nichts. Der Puls bleibt initial stark gespannt, die Symptomatik zeigt gelegentlich Tendenzen zur Verschlechterung. In jeder Sitzung entspannt sich der Puls von Neuem, doch der Sympathikus dominiert in diesen ersten Wochen. Wenn der Patient dann weiter brav erscheint, eigentlich nichts Neues zu berichten weiß, jedoch der Puls vor der 6. oder 7. Sitzung Tendenzen zeigt, weicher zu werden und sich etwas besser zu füllen, dann ist das ein sicheres Zeichen, dass diese Akupunktur zu einem Erfolg wird. Die parasympathische Schlussphase ist eingeläutet. Kennlich an einem zunehmend weicherem und volleren Puls im weiteren Behandlungsverlauf kommt es zur Entwicklung einer kraftvollen parasympathischen Aktivität. Der Sympathikus mitsamt seiner Unruhe und seinen Störungen wird zurückgedrängt. Über diese vegetative Gesamtumschaltung bringt die Akupunktur das innere Gleichgewicht wieder ins Lot, wodurch die lästigen Symptome anhaltend gebessert werden oder in traditioneller Terminologie das Qi wieder frei und ungestört fließen kann.

Was kann der Parasympathikus?

Parasympathische Aktivität wirkt spannungslösend und regenerierend. Puls und Blutdruck sinken ab, die Arbeitsweise des Herzmuskels wird energiesparend gestaltet, der Herzstoffwechsel wird gebremst, die Blutgefäße werden geweitet. Der Parasympathikus schützt Herz und Gefäße.

Vagusaktivität wirkt entzündungshemmend und immunmodulierend. Eine zentrale Rolle spielen dabei die efferenten Vagusfasern in der Milz, die die Produktion entzündungsfördernder Zytokine in den Makrophagen hemmen. Zytokine spielen eine wichtige Rolle bei allen akuten und chronischen Entzündungen und auch bei Ischämien. Es existiert ein Reflexweg, der Gewebsirritationen der inneren Organe im Brust- und Bauchraum über afferente Vagusfasern den vegetativen Zentralen im Hypothalamus und im Hirnstamm zuleitet und über efferente Vagusfasern in der Milz und auch zum enteralen Nervensystem antiinflammatorisch wirkt [14].

Der Vagusnerv verbindet das Kopfhirn mit dem Bauchhirn [15]. 90 % dieser Vagusfasern sind Afferenzen, überwiegend werden Signale vom Bauch zum Gehirn geleitet. Diese Botschaften erreichen nicht die Bewusstseinsschwelle, können jedoch die Stimmungslage beeinflussen. Elektrische Vagusreizung, die die afferenten Signale

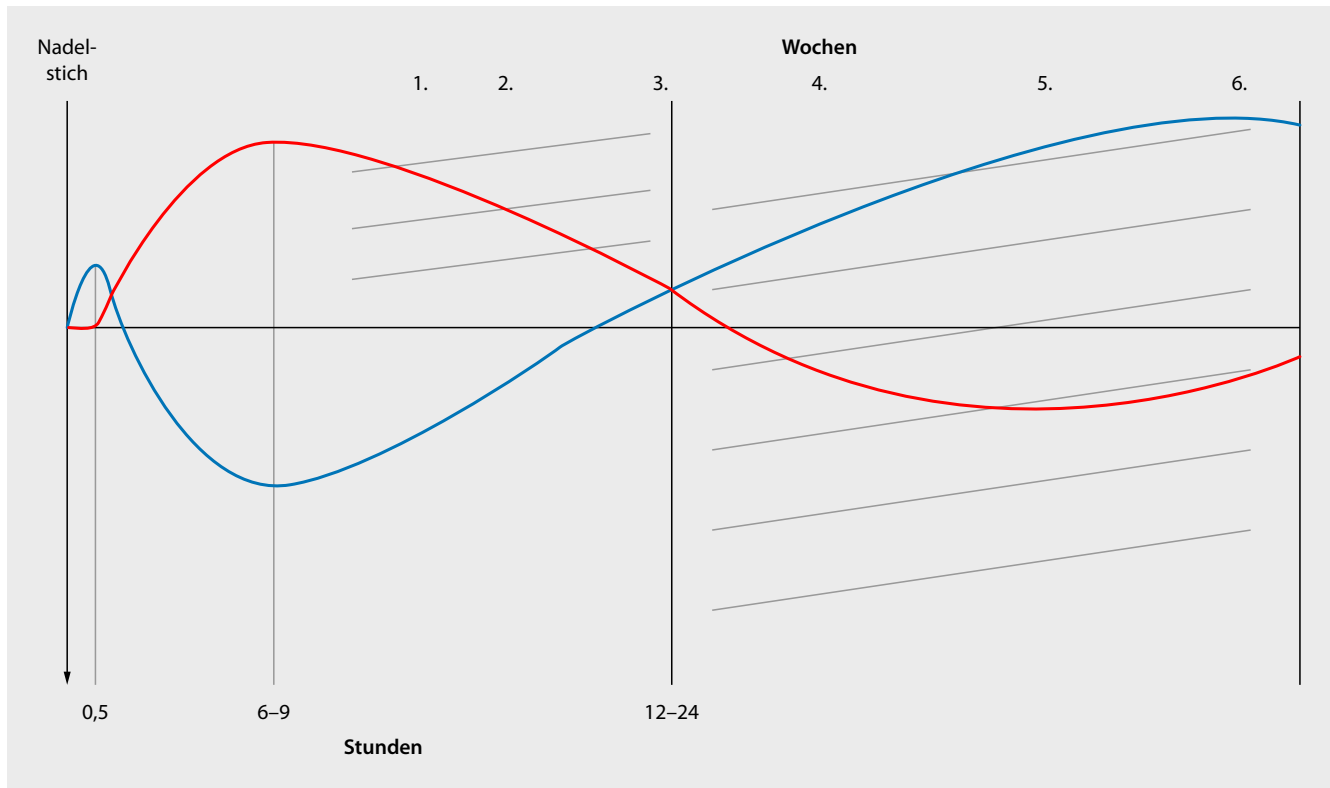


Abb. 3 Phasen der Aktivierung von Sympathikus (rot) und Parasympathikus (blau) nach Akupunkturreizung

vom Bauch zum Kopf imitiert, ist erfolgreich in der Behandlung therapieresistenter Depression eingesetzt worden [16].

» Der Parasympathikus steuert einen ganzen Kosmos an beruhigenden und heilenden Effekten

Der parasympathische Steuerungspol beruhigt und entspannt, trägt den Schlaf und leistet einen Beitrag, unser Unterbewusstes im Kopf und auch in unserer „Mitte“ tief im Bauch zu beruhigen.

Die parasympathikotone Reaktionslage ist in ein tendenziell alkalotisches und lymphatisches Milieu eingebettet. Die vagale Kreislaufaktivität und das ebenfalls Herz und Kreislauf schützende NO (Stickstoffmonoxid), das im Gefäßendothel gebildet wird, wirken eng zusammen. Es bestehen verschiedene Querverbindungen vom Parasympathikus zu endokrinen Aktivitäten. So stehen das im Hypothalamus gebildete Oxytocin, das „Wohlfühlhormon“, und die zentrale parasympathische Aktivität in enger Beziehung [17].

Neben der unmittelbaren Aktivierung der zentralen parasympathischen Steuerung ist in klinischen Studien auch die „Phase 3“ des vegetativen Dreitakts belegt worden, also die anhaltende Stärkung des Parasympathikus als Resultat einer Akupunkturbehandlungsserie [18, 19].

Der gesamte Kosmos an wohltuenden, regenerierenden und heilenden parasympathischen Effekten wird durch das Stechen von Akupunkturpunkten mit De-Qi-Auslösung in Bewegung gebracht.

Parasympathikus und Akupunktur in der Herzmedizin

Ein Fallbeispiel: Ein 63-jähriger Patient leidet unter typischer Belastungsangina. Er liebt sein Fahrrad, doch wenn es bergauf geht oder wenn er gegen den Wind fährt, ereilt ihn die typische Brustenge. Ein Herzkatheter fördert eine hochgradige Koronarstenose zutage, die geweitet und mit einem Stent versehen wird. In der Reha fühlt sich der Patient großartig, doch wenige Wochen später stellt sich die gleiche typische Belastungsangina erneut ein. Eine weitere Koronarangiographie zeigt tadellose koronare Durchblutungsverhältnisse. Großes Rätselraten.

Dieser Patient sucht mich auf. In meiner Herzsprechstunde führe ich bei allen Patienten eingangs eine HRV-Analyse durch. Sie zeigte bei ihm eine starke Blockierung der parasympathischen Herzsteuerung. Die innere Anspannung erwies sich als groß. Wir entschlossen uns zur Akupunktur.

» Eine typische Belastungsangina ist nicht an koronare Stenosen gebunden

Als er zur 2. Sitzung erscheint, berichtet er, dass er sich nach der ersten Behandlung vorübergehend ungeahnt besser gefühlt habe. Er hatte ein freieres Gefühl in der Brust, allerdings nur für kurze Zeit. Nach 6 Sitzungen kam er auf dem Fahrrad wieder besser voran und unternahm nach 10 Sitzungen eine ausgedehnte Fahrradtour ohne nennenswerte physische Probleme. Wir beendeten die Akupunktur nach 12 Sitzungen. Eine abschließende HRV-Analyse zeigte eine substanzielle Kräftigung der vagalen Herzaktivität.

In einer klinischen Studie konnte gezeigt werden, dass eine Elektroakupunktur der afferenten Vagusendigungen in der Con-

cha der Ohrmuschel starke heilende Effekte bei Herzpatienten hat [18]. Dabei wurde bei Patienten mit ausgeprägter Angina pectoris, die zur Bypass-OP vorbereitet wurden, dieses Areal der Ohrmuschel, in dem bekanntlich auch der „Herzpunkt“ (100) liegt, elektrisch gereizt. Nach wenigen Behandlungen kam es zu einer rapiden Abnahme der Anginaanfalle und nach 10 Sitzungen entwickelte kein Patient mehr eine Brustenge in Ruhe oder bei moderater Belastung. Puls und Blutdruck sanken ab, die Herzleistung (Ejektionsfraktion) besserte sich. Patienten in einer Kontrollgruppe mit vergleichbar schwerer koronarer Herzkrankheit (KHK) entwickelten im Gefolge der Bypass-OP zu 90 % eine Herzschwäche, bei den mit Elektroakupunktur behandelten Patienten waren es nur 12 %.

Diese Studie zeigt, dass Angina-pectoris-Beschwerden selbst bei Kandidaten zur Bypass-OP, also bei hochgradiger KHK, durch Akupunktur gebessert werden können. In einer anderen Studie wurden Patienten mit stabiler Angina entweder einer traditionellen Körperakupunktur oder einer Sham-Akupunktur unterzogen [19]. In einer 12-wöchigen Behandlungsserie steigerte die traditionelle Akupunktur im Vergleich zur Sham-Akupunktur die Stressbelastbarkeit der Patienten zusammen mit einer signifikant gesteigerten vagalen Aktivität.

» Akupunktur in ihrer Stärkung der parasympathischen Herzsteuerung erweist sich als heilsam

Mit Aufkommen der HRV-Analyse in den 1990er-Jahren ist erkannt worden, dass bei KHK-Patienten charakteristischerweise eine chronische Einschränkung der vagalen Herzaktivität vorliegt, die nichts mit der Koronarsklerose zu tun hat. Es ist außerdem gezeigt worden, dass Angina-pectoris-Anfälle durch akute Blockierungen der parasympathischen Herzimpulse ausgelöst werden [20]. Die Blockierung der vagalen Herzsteuerung in den ersten Tagen nach einem Herzinfarkt ist seit Langem in ihrer prognostischen Bedeutung erkannt worden. Je stärker diese Blockierung, desto größer das Risiko von Reinfarkt und Herztod.

Fazit

Die Bedeutung des Parasympathikus in der Herzmedizin wird hochgradig unterschätzt. Ich persönlich gehe noch einen Schritt weiter. Als Konsequenz einer umfassenden Analyse halte ich das Konzept der KHK für falsch und überholt und in seinen therapeutischen Konsequenzen nicht für hilfreich [21]. In dieser Sichtweise sind Maßnahmen zur Stärkung des Parasympathikus nicht nur Beiwerk zu den koronaren Maßnahmen, sondern von zentraler heilender Bedeutung. In ihrer Fähigkeit, parasympathische Blockierungen zu lösen, besitzt die Akupunktur einen wichtigen Stellenwert in der Herzmedizin.

Literatur

1. *The Academy of Traditional Chinese Medicine (1975) An outline of Chinese acupuncture. Foreign Languages Press, Peking*
2. Chen S, Guo S, Marmorì F, Wang Y, Zhao Q, Wang B, Ha E, Miao Y, Xiang L, Zhao M, Huo Y, Nan Y, Liu L-a, Zhao J (2013) Appraisal of the Deqi concept among con-

temporary Chinese acupuncturists. *Evid Based Complement Alternat Med.* <https://doi.org/10.1155/2013/538476>

3. Hui KK, Sporko TN, Vangel MG, Li M, Fang J, Lao L (2011) Perception of Deqi by Chinese and American acupuncturists: a pilot survey. *Chin Med* 6(1):2. <https://doi.org/10.1186/1749-8546-6-2>
4. Kellner G (1966) Bau und Funktion der Haut. *Dtsch Z Akupunktur* 15(1):1–31
5. Heine H (1987) Zur Morphologie der Akupunkturpunkte. *Dtsch Z Akupunktur* 30(4):75–77
6. Beißner F (2018) Therapeutische Empfindungen. *Dtsch Z Akupunktur* 61(1):2–8
7. Beissner F, Deichmann R, Henke C, Bär K-J (2012) Acupuncture—Deep pain with an autonomic dimension. *Neuroimage* 60:653–660
8. Siedek H (1951) Die vegetativen Prozesse und Kreislaufreaktionen. *Wien Klin Wochenschr* 63(9):157–161
9. Drischel H, König A (1956) Beitrag zu gesetzmäßigen Leukozytenreaktionen. *Z Gesamte Exp Med* 128(1):1–26
10. Hoff F (1957) Fieber. *Unspezifische Abwehrvorgänge und unspezifische Therapie.* Thieme, Stuttgart
11. Hoff F (1930) *Unspezifische Therapie und natürliche Abwehrvorgänge.* Springer, Berlin
12. Nishijo K, Mori H, Yosikawa K, Yazawa K (1997) Decreased heart rate by acupuncture stimulation in humans via facilitation of cardiac vagal activity and suppression of cardiac sympathetic nerve. *Neurosci Lett* 227(3):165–168
13. Huang ST, Chen GY, Lo HM, Lin JG, Lee YS, Kuo CD (2005) Increase in the vagal modulation by acupuncture at neiguan point in the healthy subjects. *Am J Chin Med* 33(1):157–164
14. Boeckxstaens G (2013) The clinical importance of the anti-inflammatory vagovagal reflex. *Handb Clin Neurol* 117:119–134
15. Rao M, Gershon MD (2016) The bowel and beyond: the enteric nervous system in neurological disorders. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 13(9):517–528
16. Rush AJ, George MS, Sackeim HA, Marangell LB, Husain MM, Giller C, Nahas Z, Haines S, Simpson RK Jr, Goodman R (2000) Vagus nerve stimulation (VNS) for treatment-resistant depressions: a multicenter study. *Biol Psychiatry* 47:276–286
17. Dreifuss JJ, Dubois-Dauphin M, Widner H, Raggenbass M (1992) Electrophysiology of oxytocin actions on central neurons. *Ann N Y Acad Sci* 652:46–57
18. Zamotirinsky AV, Kondratiev B, de Jong JW (2001) Vagal neurostimulation in patients with coronary artery disease. *Auton Neurosci* 88(1–2):109–116
19. Mehta PK, Polk DM, Zhang X, Li N et al (2014) A randomized controlled trial of acupuncture in stable ischemic heart disease patients. *Int J Cardiol* 176(2):367–374
20. Sroka K (2004) On the genesis of myocardial ischemia. *Z Kardiol* 93:768–783
21. Sroka K (2019) Herzinfarkt – Ein Medizinskandal. *Fundierte Alternativen zur Schulmedizin.* VAK, Freiburg (Im Druck)
22. Hoff F (1928) *Ergeb Inn Med* 33(11):67
23. Hoff F (1933) *Verhdl Dtsch Ges Inn Med* 124(10):10

Korrespondenzadresse

Dr. med. Knut Sroka
Vizelinstraße 58, 22529 Hamburg, Deutschland
Dr.Sroka@gmx.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. K. Sroka gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine vom Autor durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

Hier steht eine Anzeige.

